

УДК 621.326

Слободян О. – ст. гр. ЕМ³_{мп} – 61

Тернопільський державний технічний університету імені Івана Пулюя

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФРАЧЕРВОНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ДЛЯ ОБІГРІВУ ПРИМІЩЕНЬ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Тарасенко М.Г.

Одним із прогресивних методів обігріву промислових та побутових приміщень є променисте, або інфрачервоне опалення. На відміну від звичайного конвективного опалення (центральне, парове та ін.), яке прогріває все повітря в приміщенні, щоб створити комфортну температуру, інфрачервоні обігрівачі прогрівають лише корисний об'єм або площу. Теплове випромінювання інфрачервоного обігрівача аналогічно звичайному світлу, воно не поглинається повітрям, тому вся енергія від приладу без втрат досягає поверхонь і людей що обігріваються.

Системи місцевого інфрачервоного обігріву працюють на природному і зрідженому газі або електроенергії. Ці системи здатні забезпечити досить комфортні умови на окремо взятій ділянці неопалювального приміщення чи виробництва, розгорнутого буквально в чистому полі, поза будь-якими приміщеннями. Інфрачервоні системи опалення дають можливість здійснювати зональний або точковий обігрів. Зональний обігрів дозволяє в різних частинах приміщення підтримувати різні температурні режими, а точковий досягається шляхом розміщення приладів над окремими зонами без обігріву всього приміщення, тому інфрачервоне випромінювання вважається одним з найекономічніших способів обігріву при якому завдяки прямій передачі тепла досягається економія близько 45 %.

Дослідження показали, що при конвекційному опаленні температурний градієнт по висоті приміщення складає 1,7-2,5 °С/м, причому тепле повітря природним шляхом потрапляє вгору, а холодне – вниз, при цьому різниця температур між підлогою і стелею складає 6-7 °С.

При інфрачервоному обігріві температура на поверхні підлоги вища, ніж біля стелі, температурний градієнт приблизно 0,3 °С/м. В цих умовах комфортна температура на висоті 1,5 м може бути знижена на 2-3 °С, оскільки температура підлоги складатиме 18-19 °С.

За рахунок істотного зниження витрат на опалення стельової частини приміщень і зниження комфортної температури на висоті 1,5 м, інфрачервоне опалення для житлових приміщень на 20-25 % економічніше конвекційного.

Деяку економію електроенергії може дати локальний або зональний обігрів. Наприклад, робочий стіл і його навколишня зона може мати комфортніший температурний режим, ніж решта приміщення.

Встановлені інфрачервоні обігрівачі забезпечують тепловий режим без протягів і вентиляторів. Особливо ефективно таке опалення для приміщень з високими стелями (склади, ангари, спортзали, басейни), тут економія становить 50-80 %, оскільки немає необхідності прогрівати до 80 % об'єму, а конвекція теплого повітря дуже незначна.

Інфрачервоне випромінювання ефективно як в промисловому масштабі так і малоповерховому будівництві: у торговельних павільйонах, на дачах і тимчасових конструкціях. Без нього не обійтись в приміщеннях з особливими вимогами до чистоти, стерильності і вологості: лікарнях, дошкільних установах, лабораторіях.